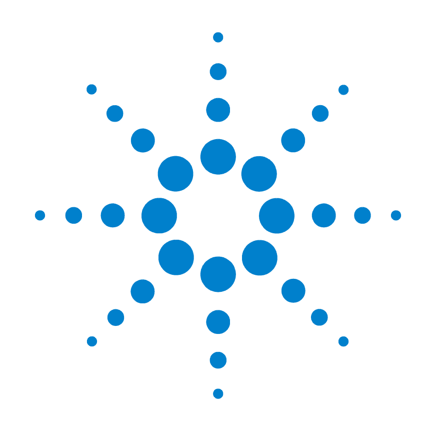


Multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701A de Agilent

Guía de inicio rápido



Información de seguridad

Agilent U1701A están certificados en forma segura en conformidad con los siguientes requisitos de seguridad y EMC:

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (segunda edición)
- CISPR 11:2003+A1:2004
- IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 +A2:2000
- IEC 61000-4-3:2006
- IEC 61000-4-4:2004
- IEC 61000-4-5:2005
- IEC 61000-4-6:2003+A1:2004+A2:2006
- IEC 61000-4-11:2004
- Canadá: ICES-001:2004
- Australia/Nueva Zelanda: AS/NZS CISPR11:2004

Notificaciones relativas a la seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o se cumple en forma correcta, puede resultar en daños al producto o pérdida de información importante. En caso de encontrar un aviso de **PRECAUCIÓN** no prosiga hasta que se hayan comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.

ADVERTENCIA

Un aviso de ADVERTENCIA indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o cumple en forma correcta, podría causar lesiones o muerte. En caso de encontrar un aviso de ADVERTENCIA, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.

Símbolos de seguridad

⎓	Corriente continua
∿	Corriente alterna
3∿	Corriente alterna de tres fases
≂	Corriente continua y alterna
⏚	Terminal de conexión (a tierra)
	Equipotencial
	Precaución, superficie caliente
○	Apagado (alimentación)
|	Encendido (alimentación)
	Terminal de conductor de protección
	Precaución, riesgo de electrochoque
	Posición de salida de un control de empuje bi-estable
	Posición de entrada de un control de empuje bi-estable
	Terminal a marco o chasis
⧈	Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado
⚠	Aviso, peligro (consulte este manual para obtener información referente a los AVISOS o ADVERTENCIAS)

Multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701A



Guía de Inicio

1 Presione ⏻ para encender el multímetro.

2 Para probar capacitancia, mantenga un cable de prueba abierto y presione [REL ▷] para restar la capacitancia residual del multímetro y de los cables.

3 Inserte las patas del capacitor en las terminales de entrada + y - respectivamente. Asegúrese de que la polaridad de la pata del capacitor sea la correcta.

4 Al realizar la prueba no toque el capacitor con sus manos.

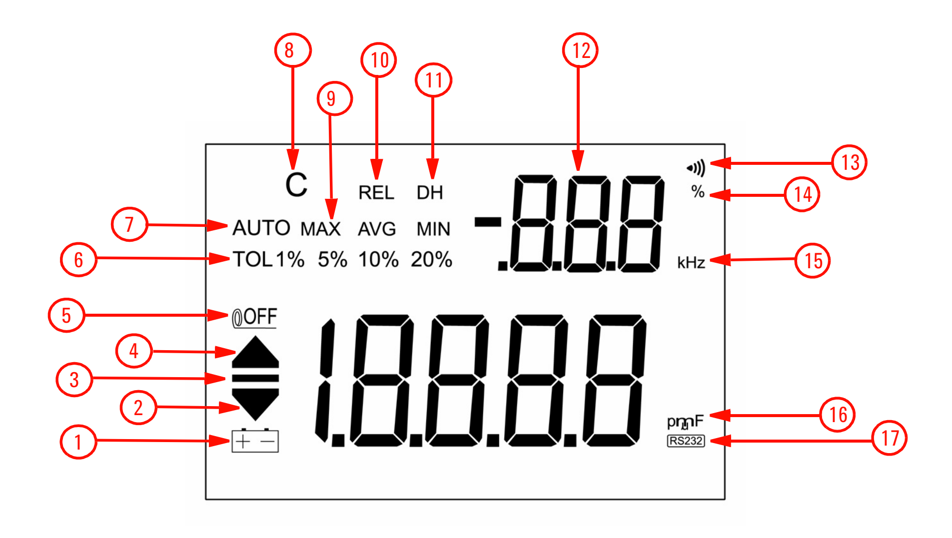
5 Lea la medición en la pantalla.

PRECAUCIÓN

Concejo de medición: Para medir capacitancia de más de 1000 μF, primero, descargue el capacitor y luego seleccione un rango adecuado para medirlo. Esto acortará los tiempos de medición y permitirá obtener un valor más preciso.

Es posible que se produzca la degradación de algunas especificaciones del producto si en el ambiente hay campos electromagnéticos (EM) y ruido que se acopla a la línea de alimentación o cables de E/S del producto. El producto se auto recupera y funciona según las especificaciones cuando se elimina del ambiente el origen del campo EM y el ruido, o cuando se protege al producto del campo EM en el ambiente o si los cables del producto se protegen del ruido EM en el ambiente.

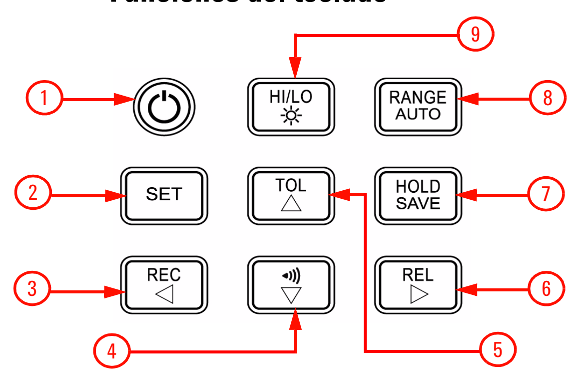
Anunciadores en pantalla



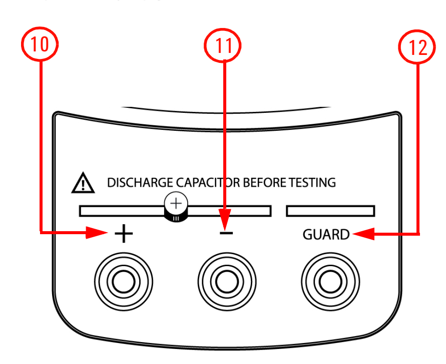
No.	Descripciones
1	Indicador de batería baja
2	Lectura del límite LO
3	La pantalla principal nuestra las mediciones de capacitancia
4	Lectura del límite HI
5	Indicador de apagado automático
6	Modo tolerancia, para configurar 1%, 5%, 10%, y 20% para determinar la capacitancia
7	Rango automático
8	El período de carga se iluminará, se mostrará como período de descarga
9	Modo de grabación estática para MAX, MIN, AVG y Actual (MAXAVGMIN)

No.	Descripciones
10	Modo relativo
11	Retención de datos para mantener los valores digitales en pantalla. (DH iluminado significa en disparo)
12	Pantalla secundaria
13	Alerta sonora para el modo tolerancia y comparación
14	Unidad para mostrar la tolerancia
15	Unidad para Frecuencia de sonido como modo de configuración
16	Unidades para capacitancia (pF, nF, µF, y mF)
17	Control remoto

Funciones del teclado



Terminales



No.	Teclas	Funciones
1	Power	Para ENCENDER/APAGAR el instrumento
2	SET	Establece los límites alto/bajo para el modo de comparación
3	REC	Modo de grabación estática
4	•)))	Modo de comparación
5	TOL	Modo de tolerancia
6	REL	Modo relativo
7	HOLD SAVE	Retención de datos Para guardar los valores configurados en la memoria
8	RANGE AUTO	Rango manual Rango automático
9	HI/LO ☼	Límites alto/bajo Luz de fondo de pantalla

No.	Terminales	Funciones
10	+	Terminal positiva
11	-	Terminal negativa
12	**GUARD**	Terminal Guard

ADVERTENCIA **Para evitar daños en este dispositivo, no exceda el límite de entrada. No aplique tensión a las terminales de entrada. Descargue el capacitor antes de realizar la prueba.**

Funciones y operaciones

Acciones	Pasos
Para ENCENDER o APAGAR	Presione ⏻
Para permitir la función retención de datos	Presione HOLD SAVE
Para disparar y retener la próxima lectura	Presione HOLD SAVE momentáneamente
Para salir del modo de retención de datos	Presione HOLD SAVE por más de 1 seg
Para permitir la función de lectura • Se emitirá una señal sonora cuando los valores MÍN y MÁX se hayan grabado. • La grabación estática captura los valores estables y actualiza la memoria. No grabará valores sobrecargados, OL o que sean inferiores a valores de 10 números.	Presione REC ◁
Para pasar por las mediciones máxima, mínima, promedio y actual • Se encenderá el anunciador **MAX**, **MIN**, **AVG** o **MAX AVG MIN** respectivamente para indicar qué valor se está mostrando	Presione REC ◁ momentáneamente
Para salir del modo de grabación	Presione REC ◁ por más de 1 seg
Para permitir la función de lectura • La función Relativa muestra la diferencia entre el valor medido y el valor de referencia de compensación. La pantalla mostrará un valor que no es cero debido a la presencia de cables de prueba. Use la función relativa para anular el residual. • La función relativa puede operar tanto en modo de rango manual como automático pero no puede configurarse cuando existe un valor sobrecargado. • Se mostrará el anunciador **REL**.	Presione REL ▷
Para renovar los valores relativos	Presione REL ▷ nuevamente
Para salir del modo relativo	Presione REL ▷ por más de 1 seg
Para seleccionar el rango manual y apagar el anunciador **AUTO**	Presione RANGE AUTO
Para configurar un rango por vez	Presione RANGE AUTO nuevamente

Acciones	Pasos
Para seleccionar rango automático • En el modo rango automático, se muestra el anunciador **AUTO** y el instrumento seleccionará el rango adecuado para la resolución si la medición es mayor que el rango máximo disponible. Se muestra **OL**. • El instrumento seleccionará un rango inferior cuando la medición es menor al 9% de la escala completa.	Presione RANGE AUTO por más de 1 seg
Para permitir el modo de tolerancia y configurar el valor mostrado como una referencia estándar • Se muestra el anunciador **TOL** • La tolerancia se muestra en la pantalla secundaria. • El rango del instrumento se bloquea.	Presione TOL △
Para pasar por la tolerancia de 1%, 5%, 10% 20% • •))) se indicará • Una vez que el valor de la prueba se encuentre dentro de la tolerancia seleccionada se emitirá una señal sonora. Si el valor de la prueba se encuentra fuera de la tolerancia, se escucharán tres señales sonoras. • No se puede activar este modo en las siguientes condiciones: • Luego de configurar el modo de grabación • Luego de configurar el modo de comparación • La pantalla muestra **OL** o inferior a 10 números	Presione TOL △ momentáneamente
Para salir del modo de tolerancia	Mantenga presionado TOL △ por más de 1 seg
Para activar el modo de comparación • Se bloquea el rango de medición • •))) se mostrará y la pantalla secundaria indicará **C # #**, lo cual indica qué configuración se ha usado para el modo de comparación. Los dos dígitos de la derecha indican la configuración de comparación actual. Los **# #** varían de 01 a 25. • La pantalla principal nuestra la medición actual. En este estado, se encuentra lista para la prueba. • Si la medición es superior al límite alto se indicará ▲. Se indicará ▼ si la lectura está fuera del límite bajo. Se escucharán tres señales sonoras y la pantalla secundaria indicará **nGo**. • Si la medición se encuentra dentro de los límites alto y bajo, se escuchará una señal sonora y la pantalla secundaria indicará **Go**. Luego de tres segundos o cuando la medición sea inferior a 10 números, el instrumento regresará al estado Listo. • La pantalla secundaria muestra **C01** a **C25** según el registro de comparación seleccionado.	Presione TOL △

Acciones	Pasos
Para guardar la configuración de comparación para la próxima entrada	Mantenga presionado HOLD SAVE por más de 1 seg
Para salir del modo de comparación	Presione ▽
Para ver el valor del límite Alto/Bajo que se usará en el modo de comparación	Presione HI/LO momentáneamente
Para pasar por los valores actuales, de límite Hi y de límite LO en la pantalla principal • La pantalla secundaria muestra **H # #**, **L # #** y **C # #** respectivamente. • Luego de tres segundos sin presionar este botón nuevamente, se regresa al valor actual de la pantalla.	Presione HI/LO
Para intercambiar entre los límites HI y LO para su ajuste	Presione HI/LO momentáneamente
Para ingresar al modo de configuración de los límites HI/LO • La pantalla secundaria ilumina **H01** y la principal indica el valor del límite HI. • Se utilizarán los siguientes botones para este modo de configuración: **a** Para seleccionar qué dígitos ajustar **b** Para aumentar o disminuir el valor del dígito actual **c** Para seleccionar el valor Alto o Bajo que se configurará. **d** Para guardar los valores de configuración en la memoria. Cuando el valor seleccionado se ha guardado se escucharán dos señales sonoras. Si la configuración actual no cumple con la regla de que el límite alto debe ser igual o superior al límite bajo, se escucharán tres señales sonoras. **e** Para seleccionar la próxima configuración de comparación. Para pasar por la configuración L01 (o H01) a L25 (o H25), y regresar a L01 (H01).	Presione SET por más de 1 seg Presione ◁ (Izquierda) o ▷ (Derecha) Presione △ (Arriba) o ▽ (Abajo) Presione HI/LO Presione HOLD SAVE por más de 1 seg Presione SET momentáneamente
Para salir del modo de configuración del límite HI/LO	Presione SET por más de 1 seg
Para intercambiar entre la luz de fondo ENCENDIDA/APAGADA • La luz de fondo se apaga automáticamente luego del período de configuración en el modo Configuración.	Mantenga presionado HI/LO por más de 1 seg

Opciones de encendido

Para seleccionar las opciones de encendido, mantenga presionado ⏻ mientras mueve el interruptor de ENCENDIDO/ APAGADO a la posición de ENCENDIDO. Las opciones de encendido se enumeran en la Tabla 1- 1:

Tabla 1-1 Opciones de encendido

Tecla	Descripción
HOLD	**Demostración de anunciadores** Para probar los anunciadores, todos se mostrarán. Presione cualquier botón para salir del modo demostración.
•)))	Restaura los límites altos y bajo a los factores predeterminados de fábrica.
RANGE	Prueba de apagado rápida con propósitos de fabricación
REL	Para ver la versión de firmware
SET	**Modo Configuración** Para configurar los parámetros relacionados, consulte "Cómo ingresar al modo Configuración"

Cómo ingresar al modo Configuración

Mantenga presionado SET y encienda el instrumento desde el estado APAGADO. Suelte SET cuando escuche una señal sonora, entonces el instrumento ingresará al modo Configuración. Estos parámetros se mantendrán en la memoria no volátil incluso luego de apagar el instrumento. Para configurar los parámetros relacionado en el modo Configuración, asegúrese de que se sigan los siguientes procedimientos:

1 Presione ◁ (Izquierda) o ▷ (Derecha) para seleccionar el elemento del menú que desea configurar.

2 Presione △ (Arriba) o ▽ (Abajo) para cambiar el parámetro.

3 Presione SET para seleccionar el dígito que ajustará. El dígito seleccionado se iluminará.

4 Mantenga presionado HOLD SAVE por más de 1 seg para guardar su configuración.

5 Presione SET por más de 1 segundo para salir del modo Configuración.

Ajustes predeterminados de fábrica

La siguiente lista a continuación enumera los elementos del menú Configuración y los ajustes predeterminados de fábrica.

Tabla 1-2 Descripción de los elementos del Menú Configuración

Elemento del menú	Predeterminado	Parámetros seleccionable
bAUd	9600	Velocidad en baudios: 2400, 4800, 9600, 19200
PArt	none	Paridad: Par, Impar o Ninguna
Data	8-b	8 bits o 7 bits (El bit de Interrupción siempre es 1)
Echo	oFF	Eco: encendido o apagado
Prnt	oFF	Impresión: encendido o apagado
bip	4800	Frecuencia de impulso: 4800, 2400, 1200, 600 Hz. Apagado: para desactivar la señal sonora.
LbUt	oFF	Botones de bloqueo Apagar: Activa el teclado Encender: Desactiva el teclado
AoFF	15	1~99 minutos, Apagar: para desactivar la función de apagado automático
blit	30	1~99 minutos, Apagar: para desactivar la función de apagado automático de luz de fondo
boFF	oFF	Nivel de brillo de la luz de fondo en estado APAGADO: Apagado~09
bon	09	Nivel de brillo de la luz de fondo en estado ENCENDIDO: Apagado~09
dEFA	rSt	Restaura los elementos anteriormente descriptos a los ajustes predeterminados de fábrica.

Especificaciones generales

Parámetro	U1701A
Fuente de alimentación	Única batería estándar de 9 V (Alcalina) (El adaptador de alimentación se encuentra disponible como accesorio opcional)
Pantalla	Pantalla de cristal líquido de 4 ½-dígitos (LCD) con una lectura máxima de 11,000 números e indicación de polaridad automática
Función	• Medición de capacitancia utilizando el método de carga y descarga CC • El modo de tolerancia con sonido y visible le ayuda a ordenar el capacitor • Modos Mín/Máx/Promedio, Retención de datos con disparador manual o automático y Relativo • Se puede seleccionar el modo de Comparación con 25 tipos de límites HI/LO • Pantalla con luz de fondo para facilitar la lectura en la oscuridad • Interfaz de computación óptica bi direccional con comandos SCPI • Se sugiere un ciclo de calibración de un año
Velocidad de medición	~5 veces/s para capacitancia <100 µF (Típico)
Tipo de batería	Alcalina: ANSI/NEDA: 1604A / IEC: 6LR61
Consumo de energía	5.6 mA (Funcionamiento a batería)
Vida útil de la batería	~80 horas sin luz de fondo según la nueva batería alcalina
Temperatura de operación:	0 °C a 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C
Humedad de almacenamiento	0 - 80% H R sin condensación
Humedad relativa (H. R.)	80% H R.
Coeficiente de temperatura	0.1 * (Precisión especificada)/ °C (desde –0 °C a 18 °C ó 28 °C a 50 °C)
Indicador de batería baja	[+ –] aparecerá cuando la tensión baje a menos de ~ 6.0 V
Peso	320 g
Dimensión (A x L x A)	87 mm x 184 mm x 41 mm
Seguridad	Diseñado de acuerdo con IEC 61010-1:2001, Grado de contaminación II
Accesorios estándar	• La Guía de inicio rápido U1701A de Agilent, la Guía del usuario y servicios de U1701A, y las aplicaciones de software se incluyen en el Product Reference CD-ROM • Guía de inicio rápido de U1701A de Agilent • Cables con pinzas de conexión • Batería alcalina de 9 V • Certificado de calibración
Accesorios opcionales	• Cable IR a USB (U5481A-FG) • Adaptador de alimentación (U1780A-FG) • Pinzas SMD (U1782-FG) • Funda (U1174A-FG)

Especificaciones eléctricas[1]

La precisión se da como ± (% de lectura + números del dígito menos significativo) a 23 °C ±5 °C, con una humedad relativa inferior a 80% H. R.

Rango	Resolución	Precisión[*]	Tasa de medición en escala completa (aprox.)
1000.0 pF	0.1 pF	1% + 10	5 veces/s
10.000 nF	0.001 nF	1% + 5	5 veces/s
100.00 nF	0.01 nF	0.5% + 3	5 veces/s
1000.0 nF	0.1 nF		5 veces/s
10.000 µF	0.001 µF		5 veces/s
100.00 µF	0.01 µF		5 veces/s
1000.0 µF	0.1 µF		0.86 veces/s
10.000 mF	0.001 mF	1% + 5	0.13 veces/s
199.99 mF	0.1 mF	2% + 5	0.006 veces/s

* La precisión se especifica para medir el capacitor de película o uno mejor, por favor utilice el modo relativo para obtener primero un residual de cero.

1 Esta especificación se basa en la medición realizada en el zócalo de prueba.

www.agilent.com

Contacto
Para obtener asistencia de servicios, garantía y soporte técnico, llámenos a los siguientes números telefónicos:

Estados Unidos:
(tel) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433
Canadá:
(tel) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866
China:
(tel) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816
Europa:
(tel) 31 20 547 2111
Japón:
(tel) 0120 (421) 345
Corea:
(tel) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900
América Latina:
(tel) (305) 269 7500
Taiwán:
(tel) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331
Otros países de Asia Pacífico:
(tel) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

O visite el sitio web mundial de Agilent en:
www.agilent.com/find/assist

Las especificaciones y descripciones de los productos de este documento están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

Impreso en Malasia
Primera edición, 28 de noviembre de 2008
U1701-90015

